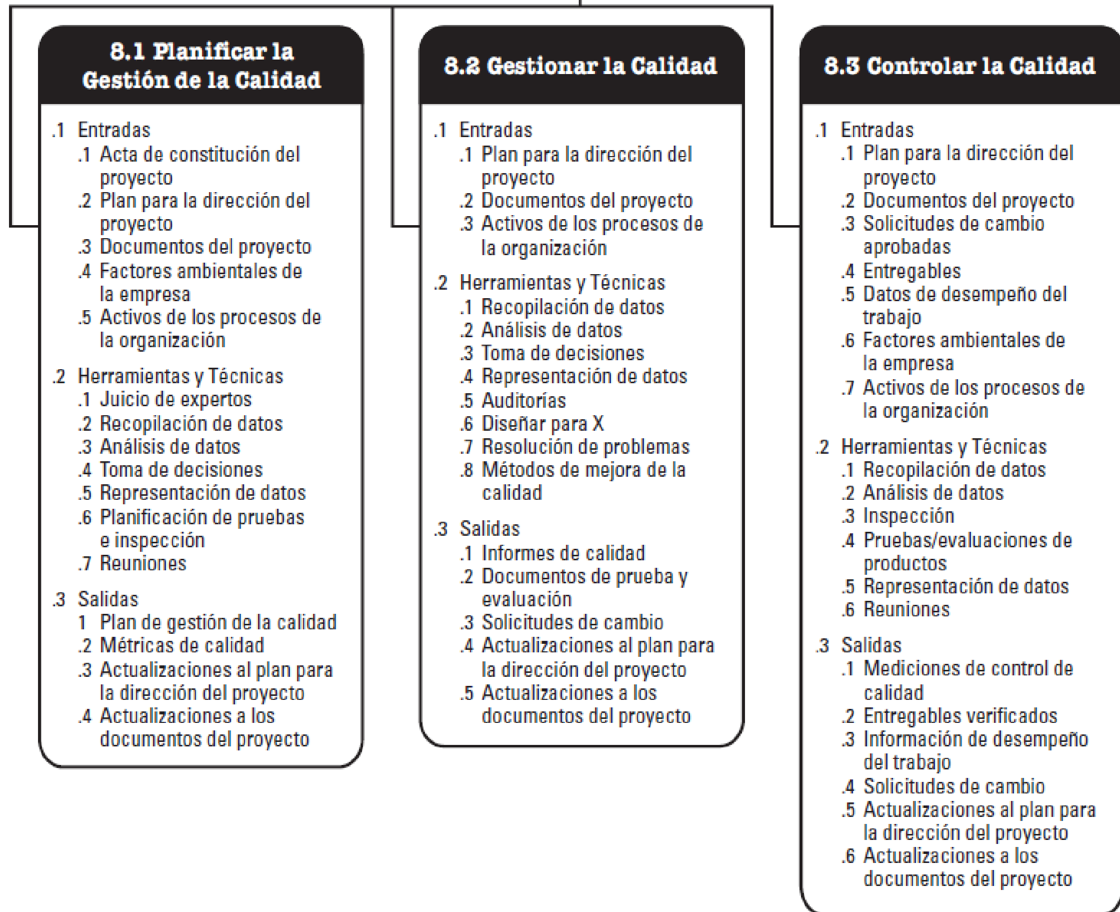
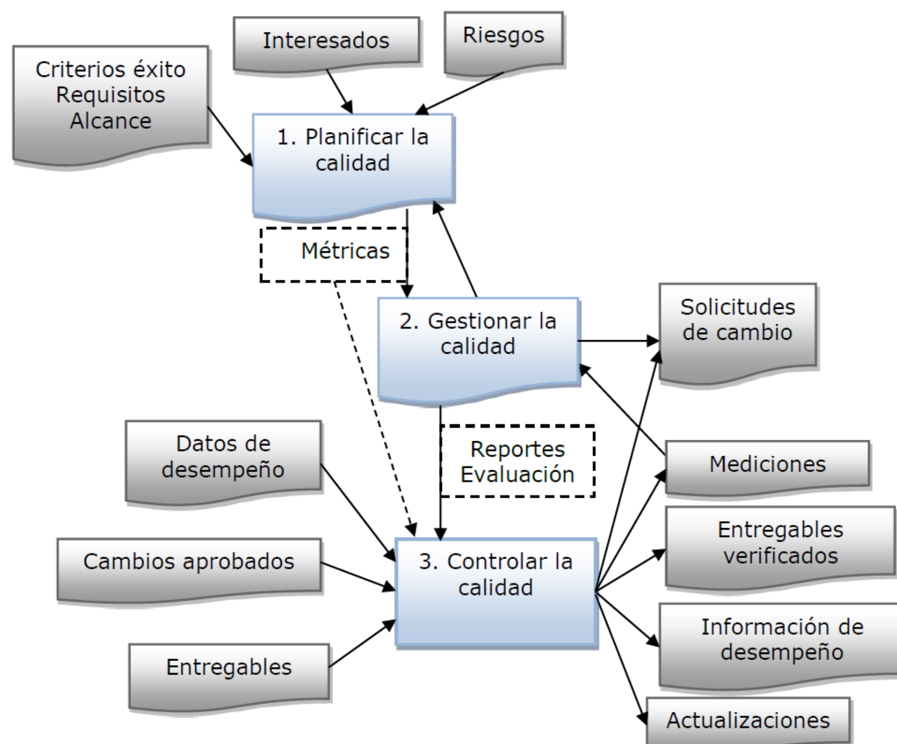


Descripción General de la Gestión de la Calidad del Proyecto
8.1 Planificar la Gestión de la Calidad
.1 Entradas
.1 Acta de constitución del proyecto
.2 Plan para la dirección del proyecto
.3 Documentos del proyecto
.4 Factores ambientales de la empresa
.5 Activos de los procesos de la organización
.2 Herramientas y Técnicas
.1 Juicio de expertos
.2 Recopilación de datos
.3 Análisis de datos
.4 Toma de decisiones
.5 Representación de datos
.6 Planificación de pruebas e inspección
.7 Reuniones
.3 Salidas
1 Plan de gestión de la calidad
.2 Métricas de calidad
.3 Actualizaciones al plan para la dirección del proyecto
.4 Actualizaciones a los documentos del proyecto
8.2 Gestionar la Calidad
.1 Entradas
.1 Plan para la dirección del proyecto
.2 Documentos del proyecto
.3 Activos de los procesos de la organización
.2 Herramientas y Técnicas
.1 Recopilación de datos
.2 Análisis de datos
.3 Toma de decisiones
.4 Representación de datos
.5 Auditorías
.6 Diseñar para X
.7 Resolución de problemas
.8 Métodos de mejora de la calidad
.3 Salidas
.1 Informes de calidad
.2 Documentos de prueba y evaluación
.3 Solicitudes de cambio
.4 Actualizaciones al plan para la dirección del proyecto
.5 Actualizaciones a los documentos del proyecto
8.3 Controlar la Calidad
.1 Entradas
.1 Plan para la dirección del proyecto
.2 Documentos del proyecto
.3 Solicitudes de cambio aprobadas
.4 Entregables
.5 Datos de desempeño del trabajo
.6 Factores ambientales de la empresa
.7 Activos de los procesos de la organización
.2 Herramientas y Técnicas
.1 Recopilación de datos
.2 Análisis de datos
.3 Inspección
.4 Pruebas/evaluaciones de productos
.5 Representación de datos
.6 Reuniones
.3 Salidas
.1 Mediciones de control de calidad
.2 Entregables verificados
.3 Información de desempeño del trabajo
.4 Solicitudes de cambio
.5 Actualizaciones al plan para la dirección del proyecto
.6 Actualizaciones a los documentos del proyecto



Interesados
Riesgos
Criterios éxito
Requisitos
Alcance
1. Planificar la calidad
Métricas
2. Gestionar la calidad
Solicitudes de cambio
Reportes
Evaluación
Mediciones
Datos de desempeño
Entregables verificados
Cambios aprobados
3. Controlar la calidad
Información de desempeño
Entregables
Actualizaciones

Conceptos básicos sobre la calidad

La gestión de la calidad implica que el proyecto satisfaga las necesidades por las cuales se emprendió.

la calidad está relacionada con el cumplimiento de requisitos preestablecidos.

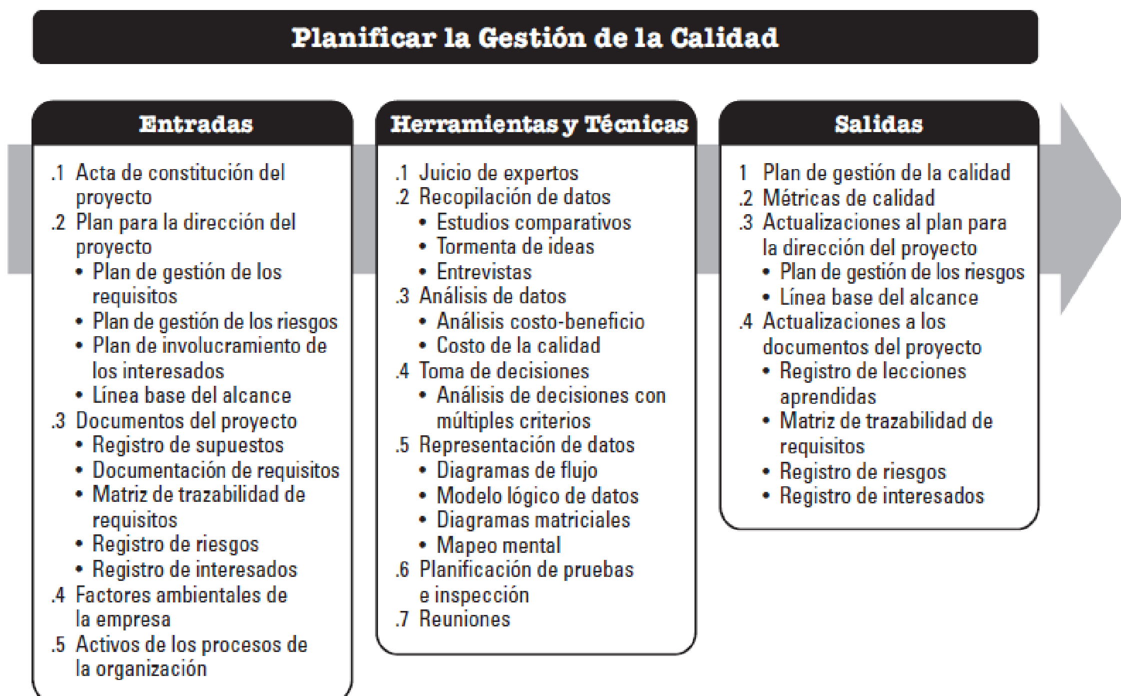
Exactitud vs. Precisión
Exactitud es la capacidad para acercarse al objetivo y precisión es
la capacidad de realizar mesuras similares que suelen medirse con la desviación estándar.

Muestreo de aceptación: inspección de una muestra de productos extraídos de un lote con el objetivo de aceptar o rechazar todo el lote.

Aceptación por atributos: se toma una muestra aleatoria del lote y a cada producto se califica como aceptado o defectuoso. Si el porcentaje de defectos supera el límite pre-establecido, todo el lote será rechazado.

Aceptación por variables: se toma una muestra aleatoria del lote y a cada producto se le mide una variable (peso, talla, etc.).Luego, se compara esos valores con los límites de aceptación pre-definidos para aceptar o rechazar todo el lote.

Planificar la gestión de calidad



- **Estudios comparativos** (benchmarking): utilizar estudios realizados sobre proyectos similares para identificar buenas prácticas, planificar la calidad y definir métricas para medir la calidad.

- **Tormenta de ideas**: discutir con expertos ideas creativas que ayuden a elaborar el plan de gestión de la calidad.

- **Entrevistas**: conocer las necesidades y expectativas de los interesados claves del proyecto, para planificar la calidad.

- **Análisis costo-beneficio**: evaluar si los costos de invertir en calidad (prevenir, evaluar, fallas) superan a los beneficios (menos re-procesos, menos defectos, mayor productividad, mayor satisfacción del cliente y mayor rentabilidad).

- **Costo de la calidad** (COQ: cost of quality): considerar los costos de la calidad al momento de planificar la gestión de la calidad.

COSTOS	Tipo	Inversión o costo
De Conformidad o cumplimiento	1. Prevenir incumplimientos	*Hacerlo bien desde la primera vez*
	2. Evaluar conformidad del producto	*Mantener la calidad bajo control*
De Falla o NO cumplimiento	3. Fallas internas	*Reparar defectos antes que lleguen al cliente*
	4. Fallas externas (Costos de no conformidad)	*Reparar defectos detectados por el cliente*

- **Diagrama de flujo** (o Flujograma): utiliza símbolos para describir los pasos de un proceso y las acciones que se deben realizar en cada paso. Se pueden utilizar para estimar el costo de la calidad de un proceso, para mejorar procesos, para identificar lugares de potenciales defectos, etc.

- **Modelo lógico de datos** (o Modelo de dominio): descripción gráfica del negocio que servirá para detectar dónde podrían aparecer problemas de calidad.

- **Diagrama de Matriz**: relaciones entre distintos factores, causas, objetivos, etc., que servirán para identificar las principales métricas de calidad. A continuación se presentan ejemplos de los formatos más utilizados: L, T, Y, C, X, Techo.

- **Mapeo mental**: relaciones sobre un único concepto de calidad en relación a requisitos, restricciones, dependencias, relaciones, etc.

- **Planificación de pruebas e inspecciones**: cómo se realizarán las pruebas e inspecciones al producto para cumplir con los objetivos de rendimiento y fiabilidad.

Gestionar la calidad



- **Lista de verificación (Checklist)**: revisar que se estén cumpliendo con los requisitos de calidad.

- **Análisis de Documentación**: revisar los reportes que se producen durante el control de calidad. Por ejemplo: reportes sobre la calidad, pruebas desempeño del producto, variaciones, etc. Aquellos ítems fuera de control, seguramente requerirán de acciones correctivas.

- **Análisis del proceso**: examinar potenciales problemas, restricciones y actividades que no agregan valor al proceso, para identificar oportunidades de mejora.

- **Análisis causa-raíz**: investigar las razones que causan las variaciones, riesgos o defectos, con el objetivo de solucionar los problemas.

- **Diagramas de afinidad**: organizar las causas potenciales de los defectos por grupos de afinidad, priorizando aquellos grupos que requieren mayor atención.

- **Diagramas de causa-efecto (Ishikawa o espina de pescado)**: identifica en forma esquemática las causas de los problemas. Sirve para estimular ideas y generar discusión para resolver los problemas.

- **Diagrama de flujo** (o Flujograma): esquema con los pasos para gestionar problemas o detectar defectos.

- **Histograma**: se representa gráficamente la distribución de frecuencias agrupadas en distintas clases o categorías.

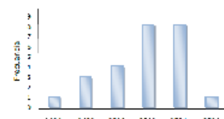


Diagrama de Pareto: se representa la distribución de frecuencias en un histograma con las causas de las fallas del producto. La utilidad de esta herramienta es que se pueden detectar fácilmente cuáles son los factores más importantes que están originando las fallas. En otras palabras, permite separar los "pocos críticos" de los "muchos no críticos".

- **Diagramas de matriz**: relación entre distintos factores, causas, objetivos, etc. Formatos: L, T, Y, C, X, Techo.

- **Diagrama de dispersión**: muestra la relación entre dos variables. Mientras más próximos estén los datos sobre una diagonal, mayor será la correlación entre las variables.

- **Auditorías de la calidad**: auditores externos al proyecto revisan si las actividades cumplen con las políticas, procesos y procedimientos de calidad.

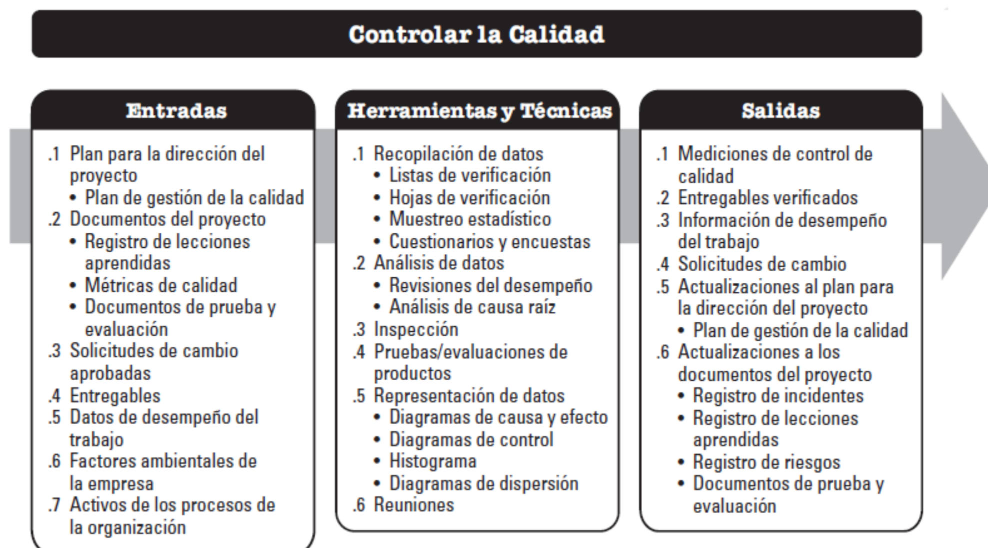
- **Diseño para X (DfX)**: conjunto de guías prácticas para el diseño de productos. Al especificar el principal objetivo de diseño de un producto, se podrán controlar o mejorar sus características según las necesidades del cliente. Si bien se suele utiliza la X como "eXcelencia", la variable X podría ser: ensamble, logística, fabricación, confiablidad, servicio, seguridad, costo, etc.
    - Diseño para ensamble
    - Diseño para logística
    - Diseño para fabricación
    - Diseño para confiabilidad
    - Diseño para servicio
    - Diseño para costo

- **Resolución de conflictos**: resolver los problemas de calidad de los procesos o entregables reportados durante el control de la calidad.

- **Métodos de mejora de la calidad**: analizar y evaluar oportunidades de mejora. Por ejemplo, Plan-Do-Check-Act, Six Sigma, etc.

  Existen dos grandes enfoques sobre **mejora continua**:
    1. Mejoramiento o Kaizen: muchas pequeñas mejoras
    2. Innovación o Kairyo: una gran mejora

Controlar la Calidad



- **Listas de verificación (check-list)**

- **Hojas de verificación (check-sheets)**: registrar anotaciones para recopilar y organizar los datos. Se suele utilizar durante las inspecciones para detectar errores.

- **Muestreo estadístico**: seleccionar parte de una población para su análisis. Se utiliza para reducir los costos de control de calidad en relación a tener que investigar toda la población.

- **Cuestionarios y encuestas**: se suelen utilizar para conocer los niveles de satisfacción del cliente.

- **Revisiones del desempeño**: comparar las métricas de calidad vs los resultados actuales del proyecto.

- **Análisis de la causa-raíz**: identificar la fuente de las fallas de calidad.

- **Inspección**: revisiones a un producto para evaluar si cumple con las normas o para validar la reparación de defectos.

- **Pruebas y evaluación del producto**: detectar errores y defectos a través de pruebas.

- **Diagramas causa-efecto**: gráfico con los efectos que producen las fallas de un producto o proceso.

- **Diagrama de control**: se utiliza para evaluar el comportamiento del proceso a través del tiempo. El cliente fija límites de tolerancia (o especificación) y dentro del proyecto se determinan los límites de control.

- **Histogramas**
- **Diagramas de dispersión**: relación gráfica entre dos variables.
- **Revisión de solicitudes de cambio aprobadas**